

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A) 平1-210844

⑬Int.Cl.

G 01 M 17/00  
B 60 R 16/02  
G 01 M 15/00

識別記号

厅内整理番号

Z-6960-2C  
R-7443-3D  
Z-6611-2G審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭公開 平成1年(1989)8月24日

⑮発明の名称 車両診断装置

⑯特 願 昭63-36424

⑰出 願 昭63(1988)2月18日

⑱発明者 阿部 邦宏 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士重工業株式会社  
内

⑲発明者 坂本 正則 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士重工業株式会社  
内

⑳発明者 小林 知也 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士重工業株式会社  
内

㉑出願人 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

㉒代理人 弁理士 伊藤 進

明細書

1. 発明の名称

車両診断装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車両に搭載された電子制御装置に対する入出力信号を読み取る車両診断装置本体に、診断プログラムを記憶する記憶手段を有するメモリカートリッジが着脱自在に接続されている車両診断装置において、

上記メモリカートリッジには、上記電子制御装置の外部接続用コネクタに接続自在な入出力インターフェイスが設けられていることを特徴とする車両診断装置。

(2) 車両に搭載された電子制御装置に対する入出力信号を読み取る車両診断装置本体に、診断プログラムを記憶する記憶手段を有するメモリカートリッジが着脱自在に接続されている車両診断装置において、

上記車両診断装置本体に配設された入出力コネクタに、上記電子制御装置の外部接続用コネクタ

に接続される予備端子を設け、

上記予備端子に接続される上記車両診断装置本体内の通信ラインを上記メモリカートリッジを介して上記車両診断装置本体の入出力インターフェイスの孔用入出力端子に接続したことを特徴とする車両診断装置。

(3) メモリカートリッジに入出力インターフェイスを設け、予備端子に接続される車両診断装置本体内の通信ラインを上記メモリカートリッジに設けられた上記入出力インターフェイスを介して上記車両診断装置本体の入出力インターフェイスの孔用入出力端子に接続したことを特徴とする特許請求の範囲第二項記載の車両診断装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、電子制御装置の入出力信号を読み取ることにより、センサ類、アクチュエータ類などの動作状況を診断する車両診断装置に関するもの。

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

近年、車両に搭載されているエンジンは、空気

などのことを電子的に判断して、次第にドライバブリーカーの電圧、ヒスガスの力を、荷重、エンブン出力などの測定などが行われている。

エンブン状態を抽出する68ビットからの出力により、あるいはインジケータなどの各種アクチュエータに対応する出力が正解でないとエンブンを動作に制限することが困難となり、ドライバブリーカーの低下、荷重エミッション、燃費悪化、および、エンブンの出力低下を招く。

最近の電子制御系には、特開昭59-61740の公報などに開示されているような自己診断機能が備えられており、センサ用（あるいは、インジケータなどのアクチュエータ）に故障が発生した場合、車両に設けられた自己診断ランプを点灯（あるいは点滅）させて故障を知らせるようにしたものが多い。

しかし、上記自己診断ランプの点灯（あるいは点滅）のみでは、実際の故障状況がどの程度のものか容易に判明することができないため、データのサービスステーションなどでは、上記車両に

に乏しく、車両のセンサ類、アクチュエータ類が増設された場合などに、車両の電子制御装置からの入出力信号を処理する機能が不足し、あるいは、上記電子制御装置からの入出力信号を複数回時に取入れて演算処理しなければならない場合など、ひとつの車両診断装置本体ではメモリカートリッジを交換しても、全ての診断が行えないなどの問題があり、診断機能の拡張が困難であった。

又、車両の電子制御装置と車両診断装置との間の双方通信の通信システムが変わった場合、車両診断装置本体そのものが使用できないという問題を抱いていた。

#### 【発明の目的】

本発明は、上記事例に端みてなされたもので、車両に装備されたセンサ類、アクチュエータ類の相互通信、あるいは又、車両の電子制御装置の双方通信の変更などに対して、拡張性にとんだ機能の追加変更の容易な車両診断装置を提供することを目的としている。

#### 【課題を解決するための手段及び作用】

図示されている電子制御装置から出力されるデータをコード表示して容易にチェックすることのできる車両診断装置の装置が不可欠であり、この車両診断装置は、例えば特開昭58-12848号公開に開示されている。

しかしながら、車両の年式、車種ごとに、車両に装備されているセンサ類、アクチュエータ類は異なるため、車両の年式、車種ごとに車両診断装置を用意せねばならず、实用性がなく不便であった。

そのため、最近では、第5段に示すように、予め車両、あるいは、年式などに対応する診断プログラム、固定データを記憶するROMなどの記憶手段を内蔵するメモリカートリッジ103を車両診断装置本体102に対して交換自在とし、ひとつの車両診断装置本体102で全ての追加の車両100に搭載されている電子制御装置101との双方通信を可能にした車両診断装置が開発されている。

にもかかわらず上記の車両診断装置は、实用性

上記目的を達成するため本発明による車両診断装置は、車両に搭載された電子制御装置に対する入出力信号を読み取る車両診断装置本体に、診断プログラムを記憶する記憶手段を行するメモリカートリッジが着脱自在に接続されている車両診断装置において、上記メモリカートリッジには、上記電子制御装置の外部接続用コネクタに接続自在な入出力インターフェイスが取りられて構成されており、あるいは、車両に搭載された電子制御装置に対する入出力信号を読み取る車両診断装置本体に、該プログラムを記憶する記憶手段を行するメモリカートリッジが着脱自在に接続されている車両診断装置において、上記車両診断装置本体に配設された入出力コネクタに、上記電子制御装置の外部接続用コネクタに接続される子偏電子を置け、上記子偏電子に接続される上記車両診断装置本体内の通信ラインを上記メモリカートリッジを介して上記車両診断装置本体の入出力インターフェイスの汎用入出力端子に接続するよう構成しているものであり、車両に装備されたセンサ類、アクチ

特開平1-210844 (3)

ヨエークが、あるいはヒュームの弟子イエップの  
双方は自己システムの問題にかられます。上記メ  
モリカートリップの立場により、物語が進行す  
る。また日本語も英語に取入る。

〔見開の文筋例〕  
以下、四題を参照して本見開の文筋例を説明す。

図四は本児明の第二天鏡面を示し、図1図(a)は中村の外鏡面、図1図(b)は中村の丸子鏡面、図2図には中村の丸子鏡面を示す中村鏡面実物の外鏡面、図2図は中村の丸子鏡面を示す中村鏡面実物のフロック面である。

図中の番号1は自動車などの用例、2はこの車両に搭載されて空燃比制御などを行う電子制御装置（ECU）であり、このECU2の中央処理装置（CPU）3と、読み書き両用メモリ（RAM）4と、読み出し専用メモリ（ROM）5と、入力カインターフェイス6と、出力カインターフェイス7とがバスライン8を介して接続されている。

さらに、上記図面回路18には自己診断(ECU)ランプ23aが接続されている。この自己診断ランプ23aは、上記ECU2に組込まれた自己診断機能がシステム中の異常を検知した場合、故障部位に対応するトラブルコードが上記ECU2のROM5から読み出され、故障箇所を表示するものであり、その手段は、複数個のランプを交互点灯させたり、点滅の回数などでトラブルコードを表示する。

また、上記 ECU 2 には外部接続用コネクタ 24 が設けられており、この外部接続用コネクタ 24 に、車輌診断装置 25 における車輌診断装置本体 25a の入出力コネクタ 26 が、アダプタハーネス 27 を介して接続される。

この市町村断面設計 25 はディーラのサービスステーションなどに備えてあるもので、内部には制御部 28、電源回路 29 などが設けられ、また、外部にはインクケータ部 30、ディスプレイ 31、キーボード 32 などが設けられている。さらに、上記制御部 28 には接続コネクタ 33 を介して各

上記入力がインターフェイス6にて読み込まれ、センサ9の水温信号T<sub>W</sub>、O<sub>2</sub>センサ10の空気比信号R<sub>A/F</sub>、バブリング信号S<sub>B</sub>、吸入口圧力センサ11の吸入口圧力P<sub>IN</sub>、エアコンスイッチ12のエアコン動作信号SW<sub>A/C</sub>、回転センサ13の回転数N<sub>R</sub>、アイドルスイッチ14のアイドル動作信号SW<sub>IDL</sub>、スロットル開度センサ15のスロットル開度信号T<sub>W</sub>、ニュートラルスイッチ16のニュートラル動作信号SW<sub>NEUT</sub>、エンジン回転数センサ17の回転数信号Nなどが入力される。

上記ECU2では、上記RAM4を「128R0」  
MSに格納されているプログラムによって、テー  
タ処理し、上記RAM4にいったん格納した後、  
上記CPU2によって読み出される。

上記のように、この音頭されているデータに基づき、各々の演習処理を行い、この演習処理されたデータに基づき、上記出力インターフェイス7、驱动回路18を介して、キャニスター制御装置19、ECRアクチュエータ20、アイドル制御アクチュエータ21、イグニッションコイル22、および、インジェクタ23に制御信号を出力する。

現自在なメモリカードリッジ34が接続されている。

上記制御部28には、互いにバスライン35aを介して接続するCPU36、RAM37、周波数カウンタなどからなるタイマ38、入出力(1/0)インターフェイス39、上記CPU36に接続する他の入出力(1/0)インターフェイス40が設けられている。

この1/0インターフェイス40の入力側に、上記各種スイッチ類の出力信号が上記ECU2の出力インターフェース7を経て入力される。さらに、この1/0インターフェイス40の出力側に上記インジケータ部30が接続されており、上記各種スイッチ類をON, OFFさせることで、そのスイッチに対応するインジケータ部30のLEDが点灯（あるいは点滅）し、各種スイッチ類の作動状況を行えるよう構成されている。

また、上記他方の 1 / 0 インターフェイス 39 の入力側には、上記キーボード 32 のモード選択スイッチと、上記 ECU 2 の出力インターフェイス 7

から上記回路図10へ出力される各種信号と、および、上記各用センサ類の出力信号とが入力される。さらに、このI/Oインターフェイス39の出力端が上記ECU2の入カインクーフェイス6と上記ディスプレイ31とに接続されている。

また、上記タイマ38には回路信号を出力するクロックバ尔斯切换子42が受けられている。

また、上記回路図28に接続する上記回路図29が、前記車両1の電源VccにON/OFF用スイッチ43を介して接続されている。

さらに、上記中継診断装置本体25aの入出力コネクタ26には予備端子26aが設けられており、上記予備端子26aは市販診断装置本体25a内の通信ライン48a、48bを介して上記接続コネクタ33に直接接続されている。

一方、上記メモリカートリッジ34は、市販ごとに異なる上記ECU2のプログラムに対し、中継診断装置本体25a自体が互換性を有するよう、接続コネクタ33を介して選択的に接続できるようにしたものであり、内部に、その車種のア

ログラムに応じて診断プログラムを記憶するROM41と、入出力(I/O)インターフェイス44がバスライン35bにてて接続されている。

そして、上記端子コネクタ33は、上記中継診断回路図26aと上記I/Oインターフェイス44を介して市販診断装置本体25aのバスライン35aと上記メモリカートリッジ34のバスライン35bを接続する端子とから構成されている。

又、上記予備端子26aは上記入出力コネクタ26と一緒に形成せず、別に構成してもよい。

ここで車両1の診断を実行する場合は、中継診断装置本体25aの入出力コネクタ26を上記車両1のECU2に接続された外部接続用コネクタ24に、直接、あるいは、アダプタヘーネス27を介して接続する。そして、キーボード32にて診断したいモードを指定して、ディスプレイ31に表示される内容を見ながら診断していく。

次に、診断対象車種が年式、車種などで、その

電子制御装置が異なり、センサ類、アクチュエータ類が増設され上記中継診断装置本体25aに既設のI/Oインターフェイス39、40のみでは専用信号入出力端子が不足する場合、上記入出力コネクタ26に設けられた予備端子26aを使用してこれら増設されたセンサ類、アクチュエータ類の信号を処理する。これらの信号は、上記メモリカートリッジ34を接続する接続コネクタ33に直接接続されているため、上記メモリカートリッジ34内の、必要に応じて設けられる表示しないデバイス（例えばサーク吸収回路など）を備えたI/Oインターフェイス44を介してバスライン35b、35aを通り上記中継診断装置本体25aに達する。従って、上記中継診断装置本体25aのCPU36によりこれら増設されたセンサ類、アクチュエータ類の信号を処理するプログラムを追加したROM41を変更した、上記メモリカートリッジ34を交換する事により、上記中継診断装置本体25aに機能追加ができる中継診断が行える。

また、上記予備端子26aを用いることにより、ECU2から中継診断装置25に、同時に複数のデータを取り入れて計算処理することも可能となる。

尚、中継に搭載されたセンサ類、アクチュエータ類の種類が異なり、上記中継診断装置本体25に既設のI/Oインターフェイス39、40のみで48aが処理できない場合も、上述と同様に処理でき中継診断が行える。

又、上記車両1のECU2に設けられた自己診断のトラブルコードデータの通信方法が変更され、中継診断装置25からECU2への送信要求信号Tx、ECU2から中継診断装置25へのデータ信号Rxのタイミングなどのハードウェア上の制約から、上記メモリカートリッジ34のROM41に収める診断プログラムの変更のみでは対応できない時は、この通信信号を上記予備端子26aに接続する。上述した如く、これらの信号は直接上記メモリカートリッジ34に送られるため、トラブルコードデータの通信信号をI/Oинтер-

フェイス44を介して用意させるデバイスと折し、上記プログラムの収められたROM41を取り、上記メモリカートリック34を交換すれば、バスライン35a, 35bを通じて、從来通り上記車輛診断装置本体25aのCPU36でトラブルコードデータが処理でき、なんら支障無く車輛診断を行うことができる。

さらに上記車輛診断装置本体25aのハードウェアの追加を要する新たな機能並、例えば、上記装置のハードコピーを取るための外部信号出力、診断のための車輛へのセンサの追加取付けに対する信号処理などが上記メモリカートリック34の交換のみで容易に実現できる。

次に本発明の第二実施例を説明する。第3図は車輛の電子制御装置および本発明の第二実施例を示す車輛診断装置のブロック図であり、上述の第一実施例と同様の部材には同一の符号を付して説明を省略する。

この実施例では、車輛診断装置本体25aの入出力コネクタ26に設けられている予備端子26

は、上記車輛診断装置本体25aのCPU36により、これらの増設されたセンサ類、アクチュエータ類の信号を処理するためのプログラムを追加したROMが装着されている。従って、このメモリカートリック34に交換することにより、上記車輛診断装置本体25aに機能追加ができ、車輛診断が行える。

さらに、上記車輛1のECU2における通信方式が多少変更されても(データフォーマット等の変更)、上記メモリカートリック34のROM41に収める診断プログラム変更にて対応できる。このとき、車輛診断装置25から上記ECU2へのデータ送信要求信号は、車輛診断装置25の1/0インターフェイス39の汎用出力端子P2から通信ライン52b, 51b, 50b、予備端子26aを介してECU2への入力インターフェイス6に送信される。

また、上記予備端子26aを用いることにより、ECU2から車輛診断装置25に、同時に複数のデータを取入れて演算処理することも可能である。

上に接続する車輛診断装置本体25a内の通信ライン50a, 50bが、接続コネクタ33により接続されるメモリカートリック34内に記述されたライン51a, 51b、および車輛診断装置本体25a内に記述された別の通信ライン52a, 52bを介して前記部28における1/0インターフェイス39の汎用入力端子P1、汎用出力端子P2に接続されている。

これにより、診断対象の車が年式、車種などで、その電子制御装置が異なり、センサ類、アクチュエータ類が増設され、上記車輛診断装置本体25aに既設の1/0インターフェイス39, 40のみでは専用信号入力端子が不足する場合、上記入出力コネクタ26に設けられた予備端子26aを使用してこれらの増設されたセンサ類、アクチュエータ類の信号を、上記通信ライン50a, 51a, 52aを介して車輛診断装置本体25aの前記部28における1/0インターフェイス39の汎用入力端子P1に入力して処理する。

尚、このとき用いるメモリカートリック34に

さらに、第一実施例のようにメモリカートリック34内に1/0インターフェイス44を設けていないので、安価に実現できる。

次に本発明の第三実施例を説明する。第4図は車輛の電子制御装置および本発明の第三実施例を示す車輛診断装置のブロック図であり、上述の第一、第二実施例と同様の部材には同一の符号を付して説明を省略する。

この実施例では、上述の第二実施例に対して、メモリカートリック34内に1/0インターフェイス45を設け、この1/0インターフェイス45の入力側が通信ライン51a, 50aを介して予備端子26aに接続されると共に、通信ライン51c, 52bを介して車輛診断装置本体25aの制御部28における1/0インターフェイス39の汎用出力端子P2に接続されており、上記1/0インターフェイス45の出力側が通信ライン51b, 50bを介して上記予備端子26aに接続されると共に、通信ライン51d, 52aを介して車輛診断装置本体25aの制御部28における

特開平1-210844 (6)

81/20インターフェイス39の汎用入力端子P1に接続している。これによつても、上述の第一実施例の吸排氣の作用、効率が得られる。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、市橋に接続された電子制御装置に対する入出力信号を記録する車輛診断装置本体に診断プログラムを記憶する記録手段を行するメモリカートリックが取扱方に接続されている車輛診断装置において、上記メモリカートリックには、上記電子制御装置の外部接続用コネクタに接続自在な入出力インターフェイスが取りられているため、あるいは、市橋に接続された電子制御装置に対する入出力信号を記録する車輛診断装置本体に診断プログラムを記憶する記録手段を行するメモリカートリックが取扱方に接続されている車輛診断装置において、上記車輛診断装置本体に接続された入出力コネクタに、上記電子制御装置の外部接続用コネクタに接続される予備端子を設け、上記予備端子に接続される上記車輛診断装置本体の通信ラインを上記

メモリカートリックを介して上記車輛診断装置本体の入出力インターフェイスの汎用入出力端子に接続するよう正在しているため、上記車輛診断装置本体は日本国内を離れるのみでよく、市橋に接続されているセンシング、アクチュエータ類の種類や車種&年式、市橋の電子制御装置の双方の通信システムの組合などにかかわらず、上記メモリカートリックの交換により、異なる年式、市橋に共通して使用でき、安価に製作できる。又、機能基板に対しても、上記車輛診断装置本体の変更なしに、上記メモリカートリックの交換のみで客観に対応できる。

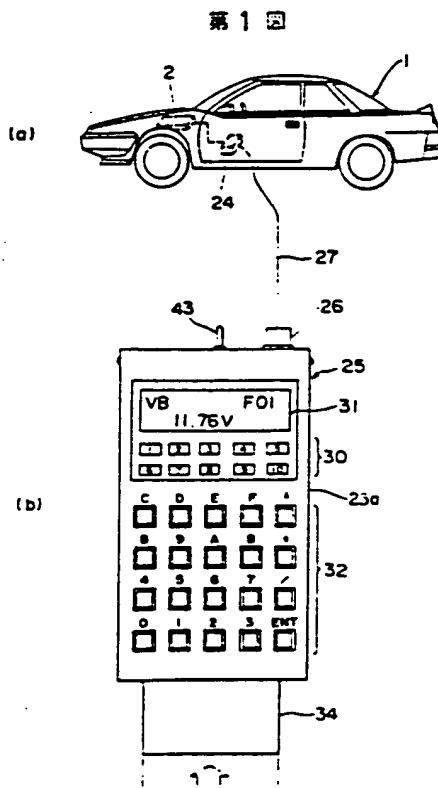
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は車橋の外観図、第1図(b)は市橋の電子制御装置に接続される本発明の一実施例を示す車橋診断装置の外観図、第2図は車橋の電子制御装置および本発明の第一実施例を示す車橋診断装置のブロック図、第3図は車橋の電子制御装置および本発明の第二実施例を示す車橋診断装置のブロック図、第4図は車橋の電子制御装置

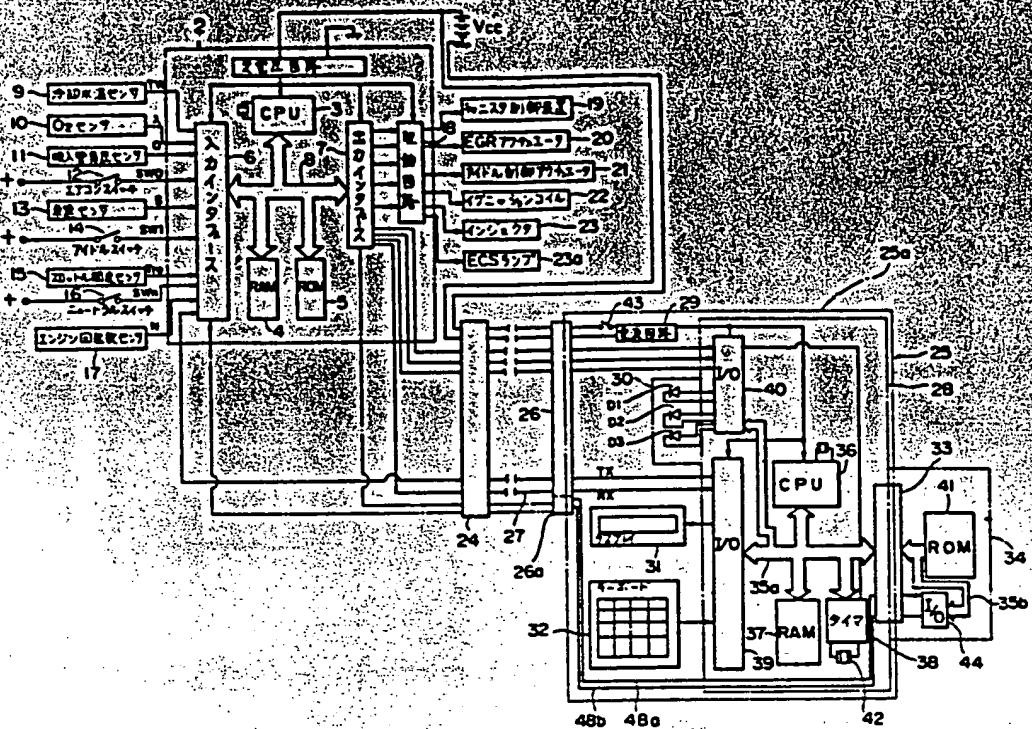
および本発明の第三実施例を示す車橋診断装置のブロック図、第5図は從来の車橋診断装置と車橋を示す外観図である。

1…車橋、2…電子制御装置、24…外部接続用コネクタ、25…車橋診断装置、25a…車橋診断装置本体、26…入出力コネクタ、26a…予備端子、28…制御部、33…接続コネクタ、34…メモリカートリック、35a、35b…バスライイン、3、36…CPU、37…RAM、41…ROM、39、40、44、45…入出力インターフェイス、48a、48b、50a、50b、51a、51b、51c、51d、52a、52b…通信ライン、P1、P2…汎用入出力端子。

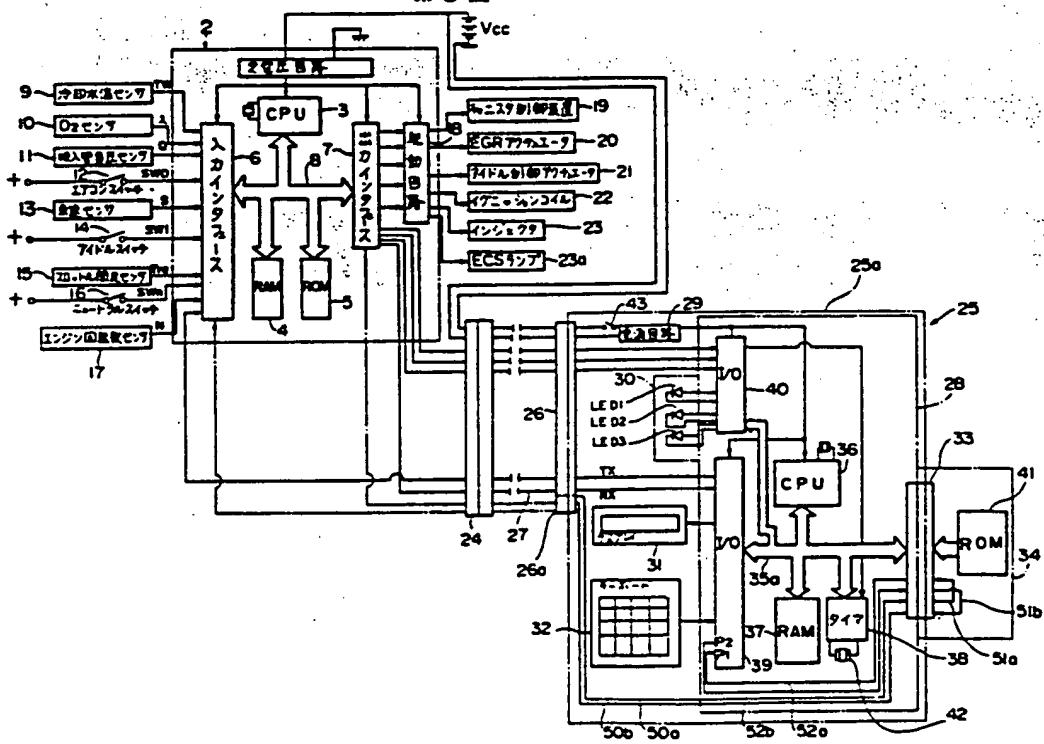
代理人弁理士伊藤逸



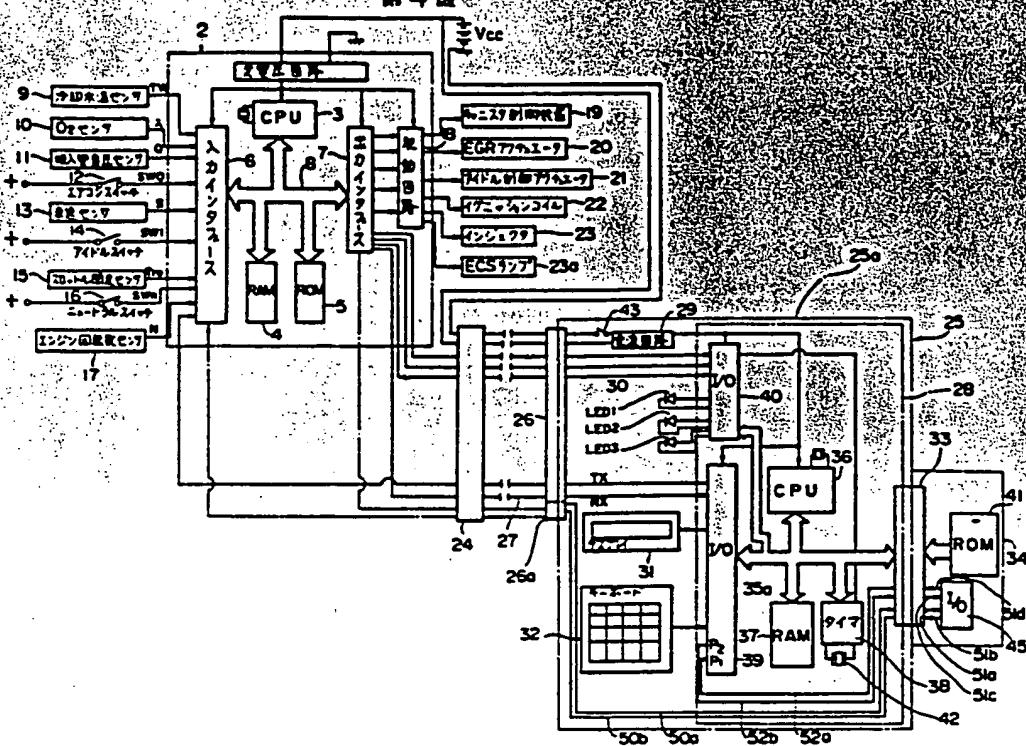
第2図



第3図



第4図



第5図

